

事業事前評価表

1. 案件名

国名：ウガンダ共和国

案件名：ナイル赤道直下湖周辺国送電線連結事業

L/A 調印日：2010年3月26日

承諾金額：5,406百万円

借入人：ウガンダ共和国政府（The Government of the Republic of Uganda）

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国及び周辺国における電力セクターの開発実績（現状）と課題

本事業対象国であるウガンダ、ケニア、ルワンダ、ブルンジ、コンゴ民主共和国を始めとするナイル川流域諸国は、ナイル川の水資源の有効活用を通じた開発促進のために発足した「ナイル流域イニシアティブ（Nile Basin Initiative：NBI）」の下、「ナイル川赤道直下湖周辺国支援行動計画（Nile Equatorial Lakes Subsidiary Action Program：NELSAP）」を策定し、その事務局を2001年12月ウガンダに設置した（2004年よりルワンダに移設）。NELSAPにはナイル川の包蔵水力を活用した水力発電開発及び関連送電線整備が含まれている。

本事業対象国では、現時点で既に電力不足による停電が発生していたり、あるいは、将来見込まれる電力需要量に対して十分な電力供給量が確保できていないことから、発電コストの低い水力・地熱発電を中心とした新規電源開発を推し進めるとともに、効率的な送電を可能とする送電網の整備に取り組んでいる。2011年にはウガンダにおいて電力の供給余剰が生じる見込みであるが、一方で、ケニアのように電力需要の伸びに国内の新規電源開発による電力供給増だけでは追いつかない国もある。また、ルワンダでは、将来の余剰電力の発生が見込まれるものの、現状電力輸入を必要としていることに加え、発電単価が高く、電化率の改善のためには周辺国からの相対的に安価な電力の買電が必要となっているなど、本事業対象国間での電力の相互融通、広域運用を可能とするリージョナル・パワープール構築の意義は高い。

本事業対象国のうち、円借款による融資対象国であるウガンダでは、電力供給は、ナイル川に建設されたナルバレ水力発電所（180MW）、キイラ水力発電所（200MW）にその大部分を依存しており、旱魃の影響による水量不足から最大発生電力量が落ち込む等、恒常的な電力不足に陥っている。しかしながら、ブジャガリ発電所（250MW、2011年完成予定。送電線部分の整備につき2007年度に円借款供与済）の運用開始により、同国の電力不足の問題は解決する見込みである。ウガンダ政府は、同国の豊富な潜在的な水力電源の開発をさらに推し進める方針のもと、カルマ発電所（180MW、2012年完成予定）及びアヤゴ水力発電所（440MW、2017年完成を目標）等の新規電源開発を計画しており、これらが実現すれば近隣国への売電が可能となる。ウガンダ政府は、ケニアへの売電の拡大、ルワンダ、タンザニア等への売電を計画している。

(2) 当該国における電力セクターの開発政策と本事業の位置づけ

本事業の対象5カ国中、円借款対象となるウガンダにおいては、2004年12月に包括的な国家計画である「第3次貧困撲滅行動計画（Poverty Eradication Action Plan：PEAP）」が策定されており、ウガンダ政府は同計画の重点目標である「経済成長」及び「生産・競争力・所得向上」には経済社会インフラ整備が不可欠との認識の下、電力セクター開発に取り組んでいる。

現在、ウガンダの長期国家電源開発計画として同国政府が策定中の「送電線網開発計画(Grid Development Plan)2008-2023」において、その目標の一つとして近隣国への電力輸出が掲げられており、また、本事業は地域送電線連系計画の優先事業として位置づけられている。さらに、本事業は「アフリカ開発のための新パートナーシップ (NEPAD)」の短期行動計画 (STAP) にも主要プロジェクトのひとつとして含まれている。

(3) 電力セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

2008年5月の TICAD-IV にて採択された「横浜行動計画」において、重点目標の一つとして「成長の加速化」を掲げ、円借款によるインフラ整備支援にあたっては、国際経済回廊やリージョナル・パワープール等、国境を越えて広い地域に裨益するインフラ整備を重視している。本事業は、5カ国の電力ネットワークを、国境を越えて連系することにより、本事業対象国における効率的かつ安定的な電力供給に貢献するものであり、わが国の支援方針に合致している。

また、ウガンダについては、対ウガンダ事業展開計画（2009年5月作成）において、「経済基礎インフラ整備」、「人的資源開発」、「基礎生活向上」及び「農業開発」が援助重点分野として掲げられている。本事業は「経済基礎インフラ整備」の支援方針に合致するものであり、これまでウガンダの電力セクターに対しては、「ブジャガリ送電線網整備事業（円借款、2007年10月承諾）」、「第二次地方電化計画」（無償、2007年度及び2008年度 E/N 締結）を実施中である等、電源開発から地方電化まで多面的な支援を行っている。

また、JICA は、アフリカの民間セクター開発のための共同イニシアティブ (Enhanced Private Sector Assistance for Africa :EPSA) の下、ACFA (Accelerated Co-Financing Scheme for Africa) を活用して、拡大 HIPC イニシアティブの完了時点 (Completion Point) 到達が承認され、債務削減を実施した国に対して、債務返済能力とガバナンスが比較的良好と認められれば、AfDB と協調して借款を供与することとしている。ウガンダは、日本政府が定める ACFA 適格国の一つであり、本事業は EPSA の政策目的である民間セクター支援に貢献すると判断されることから、本事業を支援することは妥当と考えられる。

(4) 他の援助機関の対応

ウガンダにおいて、AfDB は「オーウェン滝水力発電所拡張事業 (AfDF)」、「ブジャガリ水力発電所建設事業 (ノンソブリン融資)」及び「ブジャガリ送電線網整備事業 (AfDF)」等を支援している。世界銀行は「ブジャガリ水力発電所建設事業」(IDA 保証) の支援を行っている。

(5) 事業の必要性

ウガンダを含む本事業対象国全体において、本事業により域内電力融通を行うことにより、電力価格の低減を伴った安定的電力供給を実現するために、本事業を円借款により支援する必要性・妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、ウガンダ共和国、ケニア共和国、ルワンダ共和国、ブルンジ共和国、コンゴ民主共和国を連系する電力プールを整備することにより、対象各国における効率的かつ安定的で安価な電力供給を図り、もって地域統合促進及び同国の経済・社会の発展に貢献するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

ウガンダ（南西部及び南東部）、ケニア、ルワンダ、ブルンジ、コンゴ民主共和国

(3) 事業概要

1) 送電線建設並びに変電所新設及び拡張

①ウガンダ - ルワンダ送電線：ムバララ変電所（ウガンダ）-ビレンボ変電所（ルワンダ）間送電線建設（約 172km/220kV）、ムバララ変電所拡張、ミラマ変電所及びビレンボ変電所

②ウガンダ-ケニア送電線：ブジャガリ変電所（ウガンダ）-レソス変電所（ケニア）間送電線建設（約 256km/220kV）、レソス変電所拡張、トロロ変電所及びブジャガリ変電所

③ルワンダ-ブルンジ-コンゴ民主共和国送電線

JICA 融資対象は、①及び②のうち、ウガンダ部分のみ

2) コンサルタント：ショートリスト方式（JICA 融資対象外）

(4)総事業費

JICA 融資対象であるウガンダ分の事業費 6,944 百万円（本事業全体 23,111 百万円） / （うち、円借款対象額：5,406 百万円）

(5)事業実施スケジュール

2010 年 3 月～2014 年 12 月を予定（計 58 ヶ月）。設備供用開始時（2014 年 12 月）をもって事業完成とする。

(6)事業実施体制

1) 借入人：ウガンダ共和国政府（The Government of the Republic of Uganda）

2) 事業実施機関：ウガンダ送電公社（Uganda Electricity Transmission Company Ltd.）

本事業全体の監理は NBI（Nile Basin Initiative）

3) 操業・運営／維持・管理体制：2)に同じ

(7)環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類:A

② カテゴリ分類の根拠

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002 年 4 月制定）に掲げる送変電セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため、カテゴリ A に該当する。

③ 環境許認可

本事業に係る環境社会影響評価（ESIA）報告書は、環境管理庁（NEMA）により、2008 年 10 月に承認済みである。

④ 汚染対策

工事中の粉塵対策として定期的な散水が実施されるとともに、廃棄物管理計画が策定され、水質・土壌汚染対策が適切に実施される

⑤ 自然環境面

事業対象地は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。なお、バードストライク抑制に向け、鉄塔に反射板が取り付けられる。

⑥ 社会環境面

本事業は約 555ha（ウガンダ-ルワンダ間送電線分 183ha、ウガンダ-ケニア間送電線分 372ha）の用地取得と 439 世帯（ウガンダ-ルワンダ間送電線分 331 世帯、ウガンダ-ケニ

ア間送電線分 108 世帯) の住民移転を伴い、同国国内手続きに沿って取得・移転手続きが進められる。住民協議の結果、本事業の実施に関し特段の異論がないことを確認済み。

⑦ その他・モニタリング

本事業では、実施機関が工事中の大気質、水質、騒音、用地取得等についてモニタリングする。

2) 貧困削減促進

特になし

3) 社会開発促進 (ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等)

特になし

(8)他ドナー等との連携

AfDB との協調融資

(9)その他特記事項

特になし

4. 事業効果

(1) 運用・効果指標

指標名	基準値 (実績値)	目標値
電化率 (%)	9 (2010 年)	13 (2015 年)
平均発電単価 (US cents/kWh)	20cents (2008 年)	8cents (2020 年)

(ウガンダ分)

(2) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業 (円借款対象部分) の経済的内部収益率 (EIRR) 及び財務的内部収益率 (FIRR) は下表のとおりとなる。

本事業内部収益率 (単位: %)		
	EIRR	FIRR
ウガンダールワンダ	22.32	15.21
ウガンダーケニア	23.78	17.69

【EIRR】

費用: 事業費 (税金を除く)、運営・維持管理費

便益: 投資コスト節減、発電コスト縮減

プロジェクトライフ: 30 年

【FIRR】

費用: 事業費、運営・維持管理費

便益: 売電収入

プロジェクトライフ: 30 年

5. 外部条件・リスクコントロール

特になし

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

過去の事後評価において、協調融資による事業の一部を融資する場合には、実施機関自らがイニシアティブを取って事業全体の調整・監理を行うよう実施機関に求めていく必要があると指摘されている。本事業では、ACFA の枠組みのもとで、AfDB を通じ、実施機関との十分な情報共有を行う予定。

併せて、二国間に跨る事業の場合は二国間の事業実施の調整を図ることが重要であることが指摘されており、本事業においては、AfDB を通じ、NBI の設置するプロジェクト調整ユニット (Project Coordination Unit) により円滑に調整が行われるよう、進捗監理を行っていく予定。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1)電化率 (%)
- 2)平均発電単価 (US cents/kWh)
- 3)内部収益率 FIRR 及び EIRR (%)

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成 2 年後

以 上